



**Framhaldsskólinn  
á Húsavík**

FRUMKVÆÐI - SAMVINNA - HUGREKKI

# **Nýsköpunar- og frumkvöðlamennt**

**Skýrsla um þróunarverkefni sem unnið var að með styrk úr Sprotasjóði  
skólaárið 2011-2012**

**30. júní 2012**

**Verkefnisstjóri: Herdís Þuríður Sigurðardóttir**

**Númer samnings: 63. 2011-2012**

## Efnisyfirlit

1.	Inngangur	1
2.	Undirbúningur og markmið	1
3.	Framkvæmd verkefnisins	3
4.	Mat á verkefninu og næstu skref	6
5.	Viðaukar	
	1. Listir, menning og vísindi	8
	2. Hugur og hönnun	9
	3. Hönnun, tækni og hlutur	10

## 1. Inngangur

Í þessari skýrslu verður gerð grein fyrir verkefni um eflingu nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar við Framhaldsskólann á Húsavík sem unnið var á skólaárinu 2011-2012.

Allt frá árinu 1992 hefur Framhaldsskólinn á Húsavík lagt áherslu á að bjóða nemendum upp á nám í frumkvöðlafræði. Kenndir hafa verið tveir áfangar í frumkvöðlafræði í kjarna á almennri námsbraut auk þess sem nemendur á öðrum brautum hafa valið áfangana sem valgreinar. Þá hefur nemendum einnig staðið til boða að ljúka áföngum í listum og hönnun. Skólinn hefur því langa reynslu af því að kenna áfanga á þessu sviði og hlaut hann vorið 2008 hvatningarverðlaun Félags íslenskra kennara í nýsköpun og frumkvöðlamennt (FÍKNF) fyrir að hafa í nærri tvo áratugi boðið upp á nám á sviði nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar.

Skólinn hefur tekið þá stefnumarkandi ákvörðun að áhersla á nýsköpunar- og frumkvöðlamennt skuli áfram marka honum sérstöðu. Einkunnarorðum skólans er ætlað að endurspegla þessa áherslu en þau eru:

### Frumkvæði – samvinna – hugrekki

Efling frumkvæðis hefur það að markmiði að:

- hlúa að styrkleikum hvers og eins og hvetja nemendur til skapandi hugsunar og skapandi starfs
- hvetja nemendur til þess að sjá nýjar leiðir og lausnir á fjölbreyttum úrlausnarefnum.

Í þessum orðum má greina ávinning nemandans af frumkvöðlamennt og skapandi starfi. Það er auk þess trú þeirra sem við skólann starfa að undirbúningur nemenda undir 21. öldina sé ekki hvað síst fólgin í að gera þá færa um að hafa frumkvæði og hugrekki til að takast á við fjölbreytt verkefni daglegs lífs, skólastarfs og atvinnulífs. Samfélagið hefur þörf fyrir skapandi, leitandi og frumlega einstaklinga sem sjá nýjar leiðir og lausnir á fjölbreyttum úrlausnarefnum og eru færir um að koma þeim í framkvæmd.

Hér á eftir verður greint frá vinnu skólans við eflingu nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar veturinn 2011-2012. Í öðrum kafla verður sagt frá undirbúningi verkefnisins og markmiðum þess. Í þriðja kafla verður greint frá framkvæmd verkefnisins. Í fjórða kafla segir frá mati á verkefninu og áformum um næstu skref varðandi það. Í viðaukum gefur svo að líta áfangaalýsingarnar sem unnar voru í tengslum við verkefnið.

## 2. Undirbúningur og markmið

Á vorönn 2011 sótti Framhaldsskólinn á Húsavík um styrk úr Sprotasjóði til að efla nýsköpun og frumkvöðlamennt í skólanum. Í umsókn skólans um styrkinn kom eftirfarandi fram:

Lög um framhaldsskóla nr. 92/2008 gera ráð fyrir að framhaldsskólar fái aukið frelsi til þess að móta og innleiða nýjar námsleiðir og námsáfanga. Auknu frelsi fylgir mikil ábyrgð og þurfa skólar því að vanda mjög til verka og gæta að fagmennsku á sviði námskráargerðar og við innleiðingu nýjunga í skólasterfi. Ein af forsendum þess að Framhaldsskólinn á Húsavík geti sinnt þessu mikilsverða verkefni er að hann hafi til þess fjármagn. Greiða þarf kennurum sérstaklega fyrir vinnuframlag þeirra þar sem vinna við verkefni af þessu tagi telst ekki vera hluti af starfsskyldum þeirra. Þá þarf skólinn einnig að sækja sér faglega ráðgjöf og handleiðslu sérfræðinga með tilheyrandi kostnaði. Fjárhagslegur styrkur úr Sprotasjóði gæfi Framhaldsskólanum á Húsavík mjög mikilvægt tækifæri til þess að þróa starf sitt á sviði nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar enn frekar.

Sköpun er skilgreind sem einn af grunnþáttum nýrrar menntastefnu stjórnvalda. Með aukinni áherslu á nýsköpunar- og frumkvöðlamennt telur Framhaldsskólinn á Húsavík sig leggja lóð á vogarskálarnar í innleiðingu nýrrar menntastefnu. Styrkur til þessa verkefnis gæti því orðið til þess að styðja við innleiðingu og eflingu þessarar tegundar sköpunar í skólasterfi almennt, takist skólanum það ætíunarkerfitt að vera öðrum skólum fyrirmynd.

**Markmiðið með styrkumsókninni var að efla nýsköpunar- og frumkvöðlamennt í FSH með markvissri námskráargerð og þjálfun kennara. Undirmerkmíð verkefnisins voru:**

1. Að skrifa námslýsingar og skilgreina hæfniviðmið (learning outcome) fyrir námslínu sem samanstendur af þremur til fjórum námsáföngum á sviði nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar.
2. Að útfæra nánar þverfaglega áherslu skólans á nýsköpunar- og frumkvöðlamennt með það að leiðarljósi að skilgreina með markvissum hætti þá möguleika sem gefast í öllum námsgreinum skólans á þessu sviði. Jafnframt að hugað verði sérstaklega að þeim möguleikum sem samþætting námsgreina gefur nemendum til nýsköpunar.
3. Að styrkja kennara í að sjá tækifæri fyrir nemendum til nýsköpunar í tengslum við fræðasvið kennaranna og þjálfa þá í að beita þeim kennsluaðferðum sem best eru til þess fallnar að virkja nemendum að þessu leyti.

**Áætlaðar afurðir verkefnisins voru:**

1. Að fyrir lægju vandlega útfærðar námslýsingar fyrir a.m.k. þrjá námsáfanga á sviði nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar, ásamt skilgreiningum á þeirri þekkingu, leikni og hæfni sem nemendum er ætlað að búa yfir við námslok. Viðmið Aðalnámskrár framhaldsskóla um námskröfur á mismunandi hæfniprepum yrðu lögð til grundvallar við uppbyggingu námsins.
2. Að fyrir lægju niðurstöður greiningar á tækifærum til raunhæfra nýsköpunarkerfna í tengslum við flestar þær námsgreinar sem kenndar eru við skólann.

Þann 30. maí 2011 var Framhaldsskólanum á Húsavík veittur styrkur úr Sprotasjóði að upphæð 900.000 kr. Í kjölfarið var myndaður stýrihópur þriggja kennara við skólann til að vinna að framgangi verkefnisins. Í stýrihópnum sátu: Herdís Þ. Sigurðardóttir, Arnhildur Pálmadóttir og Ingólfur Freysson. Verkefnastjóri var Herdís og tók hún að sér að boða til funda, rita fundargerðir og annast samantekt á niðurstöðum verkefnisins.

### 3. Framkvæmd verkefnisins

Stýrihópurinn tók til starfa þann 31. ágúst 2011 og kom saman á vikulegum fundum út skólaárið 2011-2012.

Á fyrstu fundum stýrihópsins á haustönn voru ræddar hugmyndir um hvernig ætti að útfæra verkefnið og hversu marga áfanga ætti að móta. Fljótlega komst hópurinn að þeirri niðurstöðu að móta þrjá nýja áfanga sem fengu eftirfarandi vinnuheiti:

*Listir, menning og vísindi*

*Hugur og hönnun*

*Hönnun, tækni og hlutur*

Stýrihópurinn fundaði með flestum kennurum skólans á tímabilinu 27. september – 1. nóvember. Fyrir fundina fengu kennarar drög að áfangalýsingunum þremur send í tölvupósti og voru beðnir um að ígrunda innihald áfanganna, hvernig námsgrein hvers kennara gæti mögulega tengst þeim, hvernig kennslu í áföngunum skyldi háttað og hvort finna ætti ný nöfn á áfangana. Allir kennarar sem rætt var við tóku vel í hugmyndirnar um hina nýju áfanga og lýstu sig reiðubúna til að koma að kennslu og námsgagnagerð í þeim. Enginn bar fram hugmynd að nýju nafni á áfangana en ýmsar gagnlegar ábendingar bárust varðandi námsefni og fyrirkomulag kennslu.

Upphaflega var gert ráð fyrir að allir áfangarnir sem tilgreindir eru hér að ofan yrðu 5 feiningar. Undir lok haustannar kom hins vegar fram hugmynd um að auka vægi fyrsta áfangans, *Lista, menningar og vísinda*, í 10 feiningar og skerpa þverfaglegar áherslur hans með því að samþætta í honum nokkrar kennslugreinar líkt og gert hefur verið í Íslandsáfanganum sem kenndur er við Menntaskólann á Akureyri. Í Íslandsáfanganum er nokkrum kennslugreinum fléttað saman á tveimur önnum. Á annarri önninni er tekið fyrir námsefni tengt íslensku, félagsfræði og sögu en á hinni önninni er námsefnið tengt íslensku, líffræði, jarðfræði og landafræði. Ákveðið var að fresta frekari vinnu við áfangann *Listir, menning og vísindi* fram á vorönn á meðan hugmyndin væri að mótast betur en verja kröftum stýrihópsins í að fullmóta hugmyndir um seinni áfangana tvo, þ.e. *Hug og hönnun og Hönnun, tækni og hlut*.

Endanlegar útgáfur af áfangalýsingum fyrir áfangana *Huga og hönnun og Hönnun, tækni og hlut* voru tilbúnar þann 3. febrúar 2012. Þessar áfangalýsingar má sjá í viðaukum 2 og 3. Gert er ráð fyrir að áfangarnir verði hvor um sig 5 feiningar.

Í viðauka 2 kemur fram að í áfanganum *Hug og hönnun* vinni nemendur verkefni sem tengist atvinnutækifærum í nærsamfélagi þeirra, þ.e. Húsavík og nágrenni. Nemendur afla sér upplýsinga um þá starfsemi og þjónustu sem samfélagið hefur þegar upp á að bjóða og vinna í kjölfarið hugmyndavinnu um hvernig hægt er að nota mannauð, tækni, vísindi, hönnun og listir til að skapa nýja atvinnumöguleika. Æskilegt er að áfanginn sé tekinn á undan áfanganum *Hönnun, tækni og hlut* en það er þó ekki skilyrði

Líkt og fram kemur í viðauka 3 felst áfanginn *Hönnun, tækni og hlutur* meðal annars í því að nemendur noti ýmiss konar tækni við að útbúa frumgerð vöru sem hægt er að senda í framleiðslu. Í tengslum við áfangann var því rætt um hvort FSH ætti að tengja sig við Fab Lab verkefnið á Sauðárkróki en Fab Lab (Fabrication Laboratory) er stafræn smiðja með tækjum og tólum til að búa til nánast hvað sem er. Þann 14. febrúar hélt Þorsteinn Broddason hjá Nýsköpunarmiðstöð Íslands kynningu í FSH á Fab Lab verkefninu á Sauðárkróki. Við Fjölbrotaskóla Norðurlands Vestra er nú kenndur einn áfangi í notkun þessarar tækni. Einnig læra grunnskólanemendur á Sauðárkróki á þessa tækni auk þess sem haldin eru námskeið í Fab Lab fyrir almenning. Framhaldsskólanum á Húsavík stendur til boða að taka þátt í verkefninu á þann hátt að nemendur hann og teikni vöru við skólann en sendi hugmyndina svo á stafrænu formi til Sauðárkróks þar sem varan yrði framleidd. Jafnframt var bent á að á Húsavík væru til ýmiss konar tækni sem notuð eru í Fab Lab, svo sem laserskurðarvél og yfirfræsari, og skólinn gæti hæglega fengið aðgang að þessum tækjum með því að borga fyrir þau leigu.

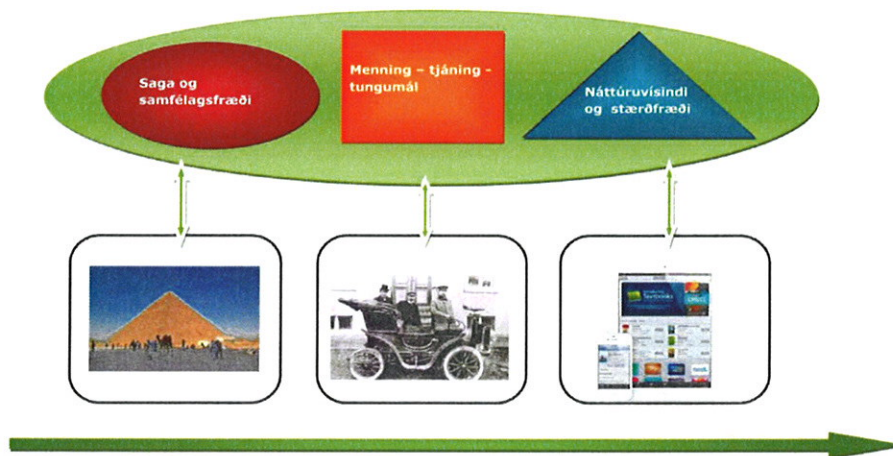
Í tengslum við þróun áfangans *Listir, menning og vísindi* var ákveðið að stýrihópurinn kynnti sér Íslandsáfangann í Menntaskólanum á Akureyri. Þann 21. febrúar fór stýrihópur verkefnisins ásamt skólameistara í heimsókn í Menntaskólann á Akureyri og kynnti sér tilhögun náms og kennslu í áfanganum. Í áfanganum eru líkt og áður segir fléttaðar saman nokkrar kennslugreinar í þeim tilgangi að skerpa sýn og auka skilning nemenda á landi sínu, þjóð og tungu. Áfanginn er samtals 26 fein og er kenndur í tvennu lagi. Annars vegar fléttast saman nám í íslensku, félagsfræði og sögu en hins vegar í íslensku, líffræði, jarðfræði og landafræði. Upplýsingatækni er svo samofin allri verkefnavinnu. Áfanginn byggir að verulegu leyti á ferlivinnu í kennslustundum þar sem nemendur fá tækifæri til að vinna verkefni sín undir leiðsögn kennara. Heimsóknin í Menntaskólann á Akureyri var bæði fróðleg og gagnleg. Rætt var við kennara og nemendur í Íslandsáfanganum um kosti og galla hins nýja fyrirkomulags.

Á námskrárfundi í FSH sem haldinn var daginn eftir heimsóknina í M.A. greindi skólameistari og stýrihópur frá því sem fyrir augu hafði borið á Akureyri. Líflegar umræður urðu um kosti og galla fyrirkomulags á borð við það sem viðhaft er í Íslandsáfanganum.

Þann 27. febrúar fékk Framhaldsskólinn á Húsavík heimsókn frá Guðmundi Oddi Magnússyni prófessor við Listaháskóla Íslands. Guðmundur Oddur, sem betur er þekktur undir nafninu Goddur, hélt tvo fyrirlestra, annan fyrir nemendur og hinn fyrir kennara, og fjölluðu báðir um hvernig hægt væri að efla skapandi hugsun hjá nemendum. Eitt meginþemað í hugmyndum Godds var að öll börn fæddust með ríkulega sköpunargáfu sem væri markvisst kveðin niður eftir því sem börnin eltust, ekki síst af skólakerfinu sem krefðist þess að allir væru eins. Það væru því aðeins fáir einstaklingar sem næðu að halda í eigin sköpunargáfu í gegnum allt ferlið. Einnig talaði Goddur um að kennarar reyndu stöðugt að búa nemendur undir framtíðina þrátt fyrir að enginn vissi hvernig framtíðin myndi líta út. Skólakerfið legði allt of mikla áherslu á að miðla til nemenda ákveðinni þekkingu sem hefði verið smækkuð niður í lítil atriði og slitin úr samhengi við heildarmynd hiutanna. Að mati Godds er ekki síður mikilvægt að kenna nemendum gagnleg vinnubrögð sem þeir geta notað til að sjá hiutina í samhengi. Á þann hátt sé best stuðlað að varðveislu sköpunargáfunnar sem er svo mikilvæg bæði í listum og vísindum.

Í kjölfar heimsóknar Godds fóru hjólin að snúast í þróun áfangans *Listar, menningar og vísinda*. Fram kom hugmynd um að skipta áfanganum í fjögur tímabil og tengja uppgötvanir og þróun innan ólíkra fræðigreina hverju þeirra. Þannig yrði áfanganum skipt í þriggja til fjögurra vikna þematengda hluta þar sem fram færi innlögn, vinna nemenda og fjölbreytt verkefnaskil. Rætt var um að áfanginn yrði 10 feiningar (8 einingar) og samsettur úr íslensku, samfélagsgreinum, sögu, náttúrufræði, tungumálum og upplýsingatækni. Ákveðnum námsþáttum s.s. sögu, samfélagsgreinum og náttúrufræði yrði þá skipað á tímalínuna og yrði hlutur hvers þáttar misstór eftir aðstæðum á hverju tímabili. Gert var ráð fyrir að hlutverk íslenskunnar sem námsgreinar yrði aðallega fólgið í að leiðbeina nemendum um meðferð talaðs máls og ritaðs í verkefnavinnu áfangans en þó yrði einnig komið inn á ýmsa þætti námsgreinarinnar á viðeigandi tímabilum, s.s. hlutverk bókmenntaarfsins í þróun íslenskrar menningar, þróun málvísinda sem fræðigreinar o.fl. Þekkt dæmi úr sögu hönnunar og lista yrði svo notuð sem viðfangsgefni til þess að kryfja/rýna/skilja með það að markmiði að fá nemendur til að sjá hið stóra samhengi hlutanna. Sem dæmi um slíkt samhengi má nefna að ákveðna náttúrufræðiþekkingu og sögulegar/samfélagslegar forsendur þurfti til þess að hægt væri að hanna og byggja pýramíðana í Egyptalandi. Gert var ráð fyrir að námsmat áfangans yrði bæði fólgið í hópa- og einstaklingsverkefnum.

#### HVENÆR? HVAD? HVAR? HVER? HVERS VEGNA? HVERNIG?



Á kennarafundi þann 21. mars voru þessar hugmyndir kynntar fyrir kennurum skólans og óskað eftir viðhorfi þeirra og samstarfi um frekari þróun áfangans. Kennarar reyndust afar áhugasamir og sáu þarna tækifæri til þverfaglegs samstarfs. Í kjölfarið voru myndaðir vinnuhópar kennara og þeim falið að fjalla nánar um framlag hinna ýmsu námsgreina. Þannig var einn vinnuhópur myndaður um íslensku, annar um náttúru- og stærðfræði, þriðji um sögu og samfélagsgreinar, fjórði um tungumál og sá fimmti um listir, hönnun, menningu og upplýsingatækni. Hóparnir voru beðnir um að gera drög að námsmarkmiðum (e. learning outcomes) tengd þeirra fræðasviðum fyrir hvert tímabil sem til umfjöllunar yrði í áfanganum og skila þeim til verkefnastjóra (Herdísar) eigi síðar en 20. apríl. Á fundinum var jafnframt ræddur sá möguleiki að gera ráð fyrir þessum tiltekna áfanga og jafnvel öllum áföngum í nýsköpunar- og frumkvöðlamennt sem kjarnaáföngum á öllum námsbrautum í nýju

námsskipulagi fyrir skólann, með því móti myndi skólinn skilgreina sérstöðu sína á þessu sviði með afgerandi hætti. Ákveðið var að vinnuhópur um uppbyggingu náms á námsbrautum skólans tæki hugmyndina til nánari skoðunar.

Vinnuhópar kennara skiluð allir inn áhugaverðum hugmyndum að viðfangsefnum fyrir áfangann *Listir, hönnun og vísindi*. Í umræðum kennara um verkefnið á námskrárfundi þann 25. apríl kom fram mikill áhugi fyrir samþættingunni og auknu samstarfi þeirra á milli og ljóst að góður vilji er fyrir því að vinna áfram að frekari útfærslu áfangans á næsta skólaári.

Áfangalýsingar og fyrrgreindar hugmyndir voru lagðar fram til kynningar og umræðu á fundi skólanefndar þann 22. mars og fengu þar afar góða og gagnlega umfjöllun.

#### 4. Mat á verkefninu og næstu skref

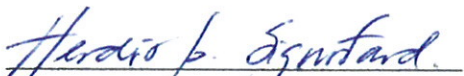
Þegar leið á vorönn varð ljóst að ekki næðist að ljúka verkefninu um eflingu nýsköpunar- og frumkvöðlamenntar á skólaárinu 2011-1012 á þann hátt sem lagt var upp með. Hugmyndir um áfangann *Listir, menningu og vísindi* tóku verulegum breytingum í vinnuferlinu. Upphaflega var stefnt að því að áfanginn yrði 5 feiningar en þegar á leið var ákveðið að stækka áfangann í 10 feiningar og skerpa á þverfaglegum áherslum hans. Þó náðist það markmið að búa til áfangalýsingar fyrir alla áfangana þrjá sem verkefnið snérist um, þ.e. *Hug og hönnun, Hönnun og hlut og Listir, menningu og vísindi*. Eftir stendur hins vegar eins og áður hefur komið fram að móta þarf síðast nefnda áfangann enn frekar m.t.t. skiptingar námsmarkmiða eftir tímabilum, námsefnisgerðar og breytinga sem gera þarf á stundatöflu og kennslutilhögun fyrir svo umfangsmikinn áfanga. Ljóst er að sú vinna mun biða næsta skólaárs.

Þó svo að formleg kennsla samkvæmt námsskipulaginu hefjist ekki á næsta skólaári hefur verið ákveðið að tilrauna kenna áfangann *Hugur og hönnun* á haustönn 2012 og áfangann *Hönnun og hlutur* á vorönn 2013. Í kjölfarið verður hægt að draga af reynslunni lærdóm sem nýtast mun við frekari þróun námsins. Við væntum þess að geta skipulagt og boðið nám og kennslu í öllum áföngunum á sviði nýsköpunar- og frumkvöðlamennta skólaárið 2012 – 2013.

Áfangalýsingarnar verða skráðar í sameiginlegan námskrárgrunn framhaldsskólanna í haust og þá munu aðrir skólar geta kynnt sér þær. Í fyrstu verður þó áfangalýsing fyrir áfangann *Listir, menning og vísindi* vistaður sem áfangi í vinnslu eða allt þar til vinnu við hann lýkur.

Að lokum vil ég fyrir hönd skólans þakka Sprotasjóði veittan stuðning. Styrkveitingin var í raun forsenda þess að sú þróunarvinna sem hér hefur verið lýst gæti átt sér stað. Það er því einlæg von okkar að skólinn fái áfram notið velvildar sjóðsins.

Húsavík, 27. júní 2012.

  
Herdís Þuríður Sigurðardóttir, verkefnisstjóri



## Viðauki

Hér verða birtar þrjár áfangalýsingar sem unnar voru í tengslum við eflingu nýsköpunar- og frumkvöðlameyntar. Í viðauka 1 getur að líta lýsingu áfangans *Listar, menningar og vísinda*. Í Viðauka 2 er áfangalýsing *Hugar og hönnunar sýnd* og í viðauka 3 má sjá áfangalýsingu *Hönnunar, tækni og hlutar*.

## Viðauki 1

<b>Framhaldsskóli</b>	Framhaldsskólinn á Húsavík
<b>Námsgrein</b>	Listir, menning og vísindi
<b>Áfanganúmer</b>	NÝSK1MV10_0
<b>Fjöldi eininga</b>	8gein / 10fein
<b>Undanfari</b>	Enginn

### Lýsing á efni áfanga

Í áfanganum er lista- og hönnunarsagan rakin samhliða tímalínu mannkynssögunnar. Um er að ræða þverfaglegan áfanga þar sem námsgreinarnar samfélagsfræði, saga og náttúrufræði eru tengdar við tímalínuna eftir því sem við á í þeim tilgangi að nemendur fái yfirsýn yfir hvernig list og hönnun hefur þróast í samhengi við þróun vísinda. Jafnframt er námsgreinin íslenska fléttuð saman við efni áfangans í þeim tilgangi að leiðbeina nemendum um meðferð talaðs máls og ritaðs í verkefnavinnu áfangans auk þess sem fjallað er um hlutverk bókmenntaarfsins í þróun íslenskrar menningar, þróun málvísinda sem fræðigreinar o.fl. Nemendur fá auk þess þjálfun í notkun ýmiss konar upplýsingatækni til að auðvelda öflun og miðlun hvers kyns þekkingar. Tímalínan sem rakin er í áfanganum byrjar á forsögulegum tíma og er fylgt í gegnum aldirnar, þ.e. fornöld, miðaldir og nýöld. Staldrað er við uppgötvanir og þekkingu sem hafa haft áhrif á lífsstíl og heimsmynd nútímabólks. Umfjöllun um hvert tímabil mannkynssögunnar skiptist í innlögn námsefnis, vinnu nemenda og verkefnaskil. Leitast er við að nemendur öðlist á þessari vegferð sinni um mannkynssöguna nýja sýn á þær námsgreinar sem tengjast áfanganum, uppgötvum hvernig þær tengjast innbyrðis og hafa áhrif á listir og hönnun. Rík áhersla er lögð á virka þátttöku nemenda í kennslustundum. Áfanginn byggir að verulegu leyti á ferlivinnu þar sem nemendur fá tækifæri til að vinna að verkefnum undir leiðsögn kennara. Við kennslu í áfanganum er horft til söguaðferðarinnar (storyline) sem byggir á að atburðum sé raðað í tímaröð og látnir mynda samhengi. Verkefni í áfanganum byggja bæði á einstaklings- og hópvinnu og felast í beitingu talaðs máls og ritaðs. Þannig má segja að nemendur öðlist í áfanganum þjálfun í öllum þeim megingildum sem mynda einkunnarorð skólans: Frumkvæði, samvinnu og hugrekki (sjá nánar á heimasíðu skólans [www.fsh.is/skolinn/menntasyn/](http://www.fsh.is/skolinn/menntasyn/)).

### Lokamarkmið áfanga

Vinnu við gerð lokamarkmiða fyrir áfangann er ólokið, unnið verður áfram með áfangann á skólaárinu 2012-2013.

## Viðauki 2

<b>Framhaldsskóli</b>	Framhaldsskólinn á Húsavík
<b>Námsgrein</b>	Hugur og hönnun
<b>Áfanganúmer</b>	NÝSK1HH05_0
<b>Fjöldi eininga</b>	3gein / 5fein
<b>Undanfari</b>	Listir, menning og vísindi

### Lýsing á efni áfanga

Í áfanganum vinna nemendur verkefni sem tengjast atvinnutækifærum í nærsamfélagi þeirra, þ.e. Húsavík og nágrenni. Nemendur afla sér upplýsinga um núverandi starfsemi og þjónustu í samfélaginu og greina þarfr þess fyrir ný atvinnutækifæri. Í framhaldinu vinna nemendur hugmyndavinnu um hvernig hægt er að nota mannauð, tækni, vísindi, hönnun og listir til að skapa nýja atvinnumöguleika úr þeim auðlindum sem svæðið hefur upp á að bjóða. Lögð er áhersla á að nemendur læri að nota heimildir; bæði bækur, leitarvélar og fræðsluefni á Netinu, á ábyrgan og gagnrýnninn hátt. Jafnframt er áhersla lögð á að nemendur velti fyrir sér umhverfissjónarmiðum í tengslum við nýtingu auðlinda. Við hugmyndavinnuna eru nemendur hvattir til að skrifa niður og teikna upp þær hugmyndir sem þeir fá í tengslum við efnið og halda skissumöppu (e. portfolio) sem sýnir hugmynda- og vinnuferlið í áfanganum. Nemendur velja svo þá hugmynd sem þeir telja best fallna til áframhaldandi þróunar. Nemendur læra á margvísleg tölvuforrit, s.s. myndvinnslu-, teikni- og framsetningarforrit og hvernig þau geta nýst við að koma hugmyndum á framfæri. Vinnuferlinu í áfanganum lýkur með því að nemendur kynna fyrir samnemendum sínum og kennara fullmótaða hugmynd með aðstoð þeirra framsetningaraðferða sem þeir hafa lært að nota í áfanganum.

### Lokamarkmið áfanga

#### Að nemandi:

- þekki núverandi atvinnustarfsemi og þjónustu í nærsamfélagi sínu
- geti notað þá þekkingu til að skilgreina möguleika og tækifæri í nærsamfélaginu til atvinnuuppbyggingar
- geti sett saman skissu- og hugmyndamöppu (e. portfolio) til að halda utan um hugmyndir sínar í áfanganum
- geti dregið upp skýra mynd af hugmynd sinni með hjálp tölvuforrita og/eða handgerðra líkana/teikninga og útskýrt einstaka þætti hennar með skilmerkilegum hætti
- geti komið hugmyndum sínum á framfæri með skýrum og áhugaverðum hætti og kynnt þær á sama hátt og gert er í atvinnulífinu þar sem farið er í gegnum þau tækifæri sem hugmyndin skapar fyrir samfélagið, hvað þarf til að hún verði að raunveruleika og hver næstu skref eru í þróun hugmyndarinnar

- geti notað leitarvél á Netinu til að nálgast upplýsingar á skjótan og markvissan hátt
- geti fylgt reglum um heimildaskráningu og tilvísanir til að verða fær um að nýta sér heimildir á ábyrgan hátt, hvort sem um er að ræða myndir eða texta af bókum eða Netinu, og sé fær um að greina á milli áreiðanlegra og óáreiðanlegra heimilda
- geti notað þekkingu sína á umhverfismálum og nýtingu auðlinda til að taka þátt í umræðu um slík málefni á upplýstan og gagnrýninn hátt.

#### Athugasemdir

- Hægt er að fá ýmis forrit ókeypis á netinu eða semja um nemendaaðgang að þeim. Hér má nefna dæmi um myndvinnsluforritið Paint.net, teikniforritið SketchUp og framsetningarforritin Prezi og PowerPoint.
- Æskilegt er að áfanginn *Hugur og hönnun* sé tekinn á undan áfanganum *Hönnun og hlut* þótt það sé ekki skilyrði. Hugsanlega munu sumir nemendur hafa áhuga á að taka aðeins annan áfangann en ekki hinn.
- Margir háskólar, einkum listaháskólar, krefjast þess að nemendur sýni hugmynda- eða skissumöppu (e. portfolio) samhliða umsókn sinni í skólann. Því er hagnýtt fyrir nemendur að kynnast samsetningu slíkrar möppu.
- Gera mætti verkefni sem unnin eru í áfanganum aðgengileg fyrir íbúa sveitarfélagsins og aðra. Fjárfestar sem hefðu áhuga á uppbyggingu á svæðinu gætu jafnvel keypt hugmyndir af nemendum.
- Áfanginn sem hér um ræðir getur einnig mögulega náð til breiðari hóps en dagskólanemenda. Hugsanlega mætti kenna hann í kvöldskóla fyrir fullorðna nemendur.

### Viðauki 3

Framhaldsskóli	Framhaldsskólinn á Húsavík
Námsgrein	Hönnun, tækni og hlutur
Áfanganúmer	NÝSK2TH05_0
Fjöldi eininga	3gein / 5fein
Undanfari	Listir, menning og vísindi

#### Lýsing á efni áfanga

Í áfanganum læra nemendur að nota ýmiss konar tækni við að útbúa frumgerð vöru sem hægt er að senda í framleiðslu auk þess sem þeir fá innsýn í þær starfsgreinar sem nota tölvutækni við slíka vinnu. Nemendur læra að nota teikniforrit til að vinna með grunnteikningu og þrívíddarteikningu. Fjallað er um samskiptaferlið milli tölvu og framleiðslutækja á borð við vatns- og laserskera, fræsara, þrívíddarprentara o.fl. Einnig er tölvuleikjageiranum gefinn sérstakur gaumur. Heimsótt eru framleiðslufyrirtæki í nágrenninu sem nota tölvur til að stýra vélum sínum og starfsemi þeirra kynnt fyrir nemendum. Gefinn er gaumur að efnisfræði þar sem nemendur fræðast um áhrif þess efnis sem vörur eru gerðar úr á notagildi þeirra og útlit. Í lok áfangans vinna nemendur verkefni sem felst í að útbúa frumgerð vöru og gera markaðsáætlun í tengslum við frekari þróun hennar.

#### Lokamarkmið áfanga

Að nemandi:

- geti notað einföld teikniforrit og skilji tengingu þeirra við framleiðslu- og tölvutækni við framleiðslu á hlutum og hugbúnaði
- kynni sér starfsemi fyrirtækja sem nota tölvur til að stýra vélum sínum
- þekki grunnatriði í efnisfræði og skilji áhrif efnisvals á framleiðslu vöru og hönnunar
- geti búið til frumgerð vöru eftir hugmyndum sínum, skilji hversu nákvæm hún á að vera, hvaða verkfæri þarf til að útbúa hana og úr hvaða efni á að búa hana til
- geti gert grein fyrir hverjir veikleikar og styrkleikar frumgerðarinnar eru og hvað þarf að bæta til að frumgerðin geti orðið að vöru sem hægt er að framleiða
- skilji grundvallaratriði markaðssetningar á vörum og þjónustu og geti gert einfalda markaðsáætlun fyrir eigin vöru þar sem markhópurinn fyrir hana er greindur, veikleikar og styrkleikar hennar eru skilgreindir og áætlun gerð fyrir framtíðarmarkmið og kynningu á vörunni auk einfaldrar kostnaðaráætlunar
- sé undir það búinn að takast á við nám eða vinnu í nýskapandi umhverfi.

#### **Athugasemdir**

- Æskilegt er að áfanginn komi í kjölfar áfangans *Hönnunar og hlutar* þótt það sé ekki nauðsynlegt. Hugsanlega munu sumir nemendur hafa áhuga á að taka aðeins annan áfangann en ekki hinn.
- Áfanginn sem hér um ræðir getur mögulega náð til breiðari hóps en dagskólanemenda. Hugsanlega mætti einnig kenna hann í kvöldskóla fyrir fullorðna nemendur.